

DIALOG(R) File 347:JAPIO
(c) 2000 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

04783562

RECORDING SHEET AND MANUFACTURE OF IT

PUB. NO.: 07-076162 JP 7076162 A]
PUBLISHED: March 20, 1995 (19950320)
INVENTOR(s): KIJIMUTA HITOSHI
SUZUKI SHINICHI
APPLICANT(s): ASAHI GLASS CO LTD [000004] (A Japanese Company or
Corporation), JP (Japan)
APPL. NO.: 06-164213 [JP 94164213]
FILED: July 15, 1994 (19940715)
INTL CLASS: [6] B41M-005/00; B41M-005/40
JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines)
JAPIO KEYWORD: R105 (INFORMATION PROCESSING -- Ink Jet Printers); R125
(CHEMISTRY -- Polycarbonate Resins)

ABSTRACT

PURPOSE: To obtain a recording sheet for ink jet printer, having high ink absorptive property, high coloring matter adsorptive property, excellent friction resistance of a recorded face, and excellent glossiness.
CONSTITUTION: On a base material, a pseudo-boehmite porous layer having a thickness of 10-100.mu.m is provided, which is coated with a silica sol together with a binder and dried, so as to form a recording sheet with a silica gel layer having a thickness of 0.1-30.mu.m.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-76162

(43) 公開日 平成7年(1995)3月20日

| | | | | |
|---------------------------|------|-----------|---------------|--------|
| (51) Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
| B 4 1 M 5/00 | | B 8808-2H | | |
| 5/40 | | 9121-2H | B 4 1 M 5/ 26 | H |

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 4 頁)

| | | | |
|--------------|-----------------|----------|---|
| (21) 出願番号 | 特願平6-164213 | (71) 出願人 | 000000044 旭硝子株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目1番2号 |
| (22) 出願日 | 平成6年(1994)7月15日 | (72) 発明者 | 雉子牟田 等 神奈川県横浜市神奈川区羽沢町1150番地 旭硝子株式会社中央研究所内 |
| (31) 優先権主張番号 | 特願平5-198995 | (72) 発明者 | 鈴木 信一 神奈川県横浜市神奈川区羽沢町1150番地 旭硝子株式会社中央研究所内 |
| (32) 優先日 | 平5(1993)7月16日 | (74) 代理人 | 弁理士 泉名 謙治 |
| (33) 優先権主張国 | 日本 (J P) | | |

(54) 【発明の名称】 記録シートおよびその製造方法

(57) 【要約】

【目的】 高いインク吸収性と高い色素吸着性を有し、かつ、記録面の耐摩擦特性が良好で、光沢性も良好なインクジェットプリンター用の記録シートを得る。

【構成】 基材上に、厚さ10～100 μ mの擬ペーマイト多孔質層を有し、その上に、シリカゾルをバインダーとともに塗布した後乾燥することにより形成した、厚さ0.1～30 μ mのシリカゲル層を有する記録シート。

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 基材上に、厚さ10～100 μ mの擬ペー
マイト多孔質層を有し、その上に、厚さ0.1～30 μ
mのシリカゲル層を有する記録シート。

【請求項2】 シリカゲル層が、シリカの球状一次粒子が
相互に結合した構造を有し、シリカの二次粒子からなる
粉末が実質的にシリカゲル層中に含まれない請求項1の
記録シート。

【請求項3】 シリカの球状一次粒子の平均粒子直径が、
10～90nmである請求項2の記録シート。

【請求項4】 インクジェットプリンター用の記録媒体で
ある請求項1～3いずれか1の記録シート。

【請求項5】 基材上に擬ペーマイト多孔質層を形成し、
その上に、シリカゾルをバインダーとともに塗布した後
乾燥することによりシリカゲル層を形成する記録シート
の製造方法。

【請求項6】 シリカゾルのゾル粒子が、平均粒子直径1
0～90nmのシリカの球状一次粒子である請求項5の
記録シートの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、記録シートおよびその
製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、電子スチルカメラあるいはコンピ
ュータの普及とともに、それらの画像を紙面等に記録す
るためのハードコピー技術が急速に発達した。これらハ
ードコピーの究極の目標は銀塩写真であり、特に、色再
現性、画像密度、光沢、耐候性などをいかに銀塩写真に
近づけるかが、開発の課題となっている。ハードコピー
の記録方式には、銀塩写真によって画像を表示したディ
スプレーを直接撮影するもののほか、昇華型熱転写方
式、インクジェット方式、静電転写型方式など多種多様
の方式が知られている。

【0003】 インクジェット方式によるプリンターは、
フルカラー化が容易なことや印字騒音が低いことなどか
ら、近年急速に普及しつつある。インクジェット方式
は、ノズルから被記録材に向けてインク液滴を高速で射
出するものであり、インク中に多量の溶媒を含む。この
ため、インクジェットプリンター用の記録シートは、速
やかにインクを吸収し、しかも優れた発色性を有するこ
とが要求される。例えば、基材上にアルミナ水和物の多
孔質層を設けた記録用シートが知られている（特開平2
-276670号公報、特開平2-276671号公報
等参照）。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 基材上に、アルミナ水
和物からなる多孔質のインク吸収層を設けた記録シート
にあっては、アルミナ水和物の多孔質層が、鋭利なもの
に接触したときに傷がつく場合があり、記録物の品質を

2

損なうおそれがあった。本発明の目的は、インク吸収性
と発色性に優れ、かつ、耐擦傷性に優れた記録シートを
提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、基材上に、厚
さ10～100 μ mの擬ペーマイト多孔質層を有し、そ
の上に、厚さ0.1～30 μ mのシリカゲル層を有する
記録シートを提供するものである。

【0006】 擬ペーマイト多孔質層は、ペーマイト結晶
10 (組成式 $Al_2O_3 \cdot nH_2O$, $n=1\sim 1.5$) のコロ
イド状凝集体であるのが好ましい。好ましくは有機バ
インダー成分を含む。擬ペーマイト多孔質層は、高い
インク吸収性と色素の定着性を有し、かつ透明性が高い
ので色素の発色性に優れる。このため記録シートのインク
受容層として好適である。記録シートにおいて、ペー
マイト結晶はシート面に対し、b軸が垂直に配向してい
るのが好ましい。この場合、特に高い吸収性と透明性が付
与される。

【0007】 擬ペーマイト多孔質層は、その細孔構造が
20 実質的に半径が1～15nmの細孔からなり、細孔容積
が0.3～1.0cc/gである場合は、十分な吸収性
を有しかつ透明性も高いので好ましい。このとき、基材
および色素の吸着層が透明であれば、記録シートも透明
なものが得られる。本発明における細孔半径分布の測定
は、窒素吸脱着法による。

【0008】 基材上に擬ペーマイト多孔質層を設ける手
段は、例えば、ペーマイトゾルにバインダーを加えてゾ
ル状の塗工液とし、ロールコーター、エアナイフコータ
ー、ブレードコーター、ロッドコーター、バーコータ
ー、コンマコーターなどを用いて塗布し、乾燥する方法
を採用することができる。

【0009】 バインダーとしては、デンプンやその変性
物、ポリビニルアルコールおよびその変性物、SBRラ
テックス、NBRラテックス、カルボキシメチルセルロ
ース、ヒドロキシメチルセルロース、ポリビニルピロリ
ドン等の有機物を用いることができる。バインダーの使
用量は、擬ペーマイトの5～50重量%程度を採用する
のが好ましい。バインダーの使用量が、5重量%未満の
場合は、擬ペーマイト多孔質層の強度が不十分になるお
それがあり、逆に50重量%を超える場合は、色素の吸
着性が不十分になるおそれがあるのでそれぞれ好ましく
ない。

【0010】 本発明において、基材としては特に限定さ
れず、種々のものを使用することができる。具体的
には、ポリエチレンテレフタレート、ポリエステルジアセ
テート等のポリエステル系樹脂、ポリカーボネート系樹
脂、ETFE等のフッ素系樹脂など種々のプラスチック
シート類あるいは各種の紙類を好ましく使用することが
できる。OHP用記録シートの場合には、基材は透明な
ものであることが必要であるが、不透明な基材も使用で

き、この場合は基材の質感を損なわない記録シートが得られる。また、擬ペーマイト多孔質層の接着強度を向上させる目的で、コロナ放電処理やアンダーコート等を行うこともできる。

【0011】本発明においては、擬ペーマイト質の多孔質層の上に、シリカゲル層が設けられる。シリカゲル層は、シリカの球状一次粒子が相互に結合した構造を有し、シリカの二次粒子からなる粉末が、シリカゲル層中に実質的に含まれないことが好ましい。シリカの二次粒子からなる粉末が存在する場合は、シリカゲル層の透明性が損なわれるおそれがあり、またシリカゲル層の機械的強度が低下して擬ペーマイト層を保護する作用が低下するおそれがある。このようなシリカゲル層は、シリカゾルにバインダーを加えて塗布することにより得られる。シリカゾルとしては、ゾル粒子が平均粒子直径10~90nmの球状一次粒子であり、固形分濃度が1~20重量%のものを使用するのが好ましい。

【0012】バインダーとしては、擬ペーマイトの多孔質層の形成に使用するものと同様のバインダーが使用でき、特にシラノール基を有するポリビニルアルコール共重合体を使用するのが好ましい。バインダーの使用量は、シリカゾルの固形分(SiO₂換算)に対して1~30重量%が好ましい。バインダーの使用量が1重量%未満の場合は、シリカゲル層の機械的強度が不足し、擬ペーマイト層の保護効果が不十分になるおそれがあるので好ましくない。バインダーの使用量が30重量%を超える場合は、インクの吸収性が不足して、ピーディング等を起こすおそれがあるので好ましくない。ピーディングとは、インクジェットプリンターで記録する場合に、記録シートに付着したインク液滴どうしが記録シート表面で融合して、画質が低下する現象をいう。

【0013】この塗工液を、擬ペーマイトの多孔質層の上に塗布し、乾燥することにより、シリカゲル層を形成することができる。塗工方法は、擬ペーマイト層と同様の方法を好適に採用することができる。このシリカゲル層の厚さは0.1~30μm程度が好ましい。シリカゲル層の厚さが0.1μm未満の場合は、擬ペーマイト質の多孔質層の保護効果が十分発現せず、耐擦傷性が不足するおそれがあるので好ましくない。シリカゲル層の厚さが30μmを超える場合は、塗工層の透明性が損なわれるおそれがあり、さらにインクの吸収性が損なわれてピーディングが発生するおそれがあるので好ましくない。より好ましいシリカゲル層の厚さは0.1~10μmである。

【0014】本発明の記録シートにおいては、インクを吸収し色素を定着する機能は、主として擬ペーマイト多孔質層が有し、シリカゲル層はその保護層として機能する。インクジェットプリンターで記録する場合には、インクはシリカゲル層を透過して擬ペーマイト層にまで浸透し、色素が擬ペーマイト層で定着される。

【0015】

【作用】本発明において、シリカゲル層を設けることにより耐擦傷性が向上する機構は明かではないが、本発明の記録シートの塗工面を走査型電子顕微鏡で観察したところ、擬ペーマイト層表面にシリカゲルの球状の一次粒子が規則正しく配列した状態でシリカゲル層を形成していることから、塗工層表面の平滑性が良くなり、滑り性が付与されたことが寄与しているものと思われる。また、シリカゲル層は、記録シートの光沢性を向上させる効果も有し、画質の向上にも寄与する。

【0016】

【実施例】

実施例

アルミニウムイソプロポキシドの加水分解、解膠法で合成したペーマイトゾルとポリビニルアルコール(ケン化度99.8%、重合度4000)を用いて、ペーマイト固形分に対するポリビニルアルコールが11重量%、総固形分濃度15重量%の塗工液を調製した。この塗工液を乾燥後の塗工厚さが30μmになるようにパーコーターを用いて、厚さ100μmのポリエチレンテレフタレートフィルム上に塗布し、乾燥して擬ペーマイト層を形成した。

【0017】次に、ゾル粒子が直径35~55nmの範囲にある球状一次粒子からなるシリカゾルと、シラノール基を有するポリビニルアルコール共重合体(株式会社クラレ製、商品名R-ポリマーR-1130)とからなる固形分5重量%(ポリビニルアルコール共重合体/SiO₂=0.1(重量比))のシリカゾル塗工液を調製した。この塗工液を、上記の擬ペーマイト層の上に、塗工乾燥し、さらに140℃で熱処理して、厚さが1μmのシリカゲル層を形成し、記録シートを得た。

【0018】この記録シートは、インクジェットプリンターで記録できるだけの十分なインク吸収性を有し、透明性も良好であった。この記録シートの塗工面について、摩擦試験機(スガ試験機株式会社製)を使用し、200gの荷重で木綿のガーゼを押しつけて100回摩擦試験を行ったところ、傷が観察されなかった。この記録シートの60°鏡面光沢度は50%であった。

【0019】この記録シートの断面を走査型電子顕微鏡で観察したところ、擬ペーマイト層の上に形成されたシリカゲル層は、シリカの球状一次粒子が規則的に配列した構造を有していた。

【0020】比較例

実施例の記録シートにおいて、シリカゲル層を設けずアルミナ層のみを有する記録シートを得た。インク吸収性と透明性は、実施例の記録シートと同じであった。同様の摩擦試験を行ったところ、傷がついているのが観察された。この記録シートの60°鏡面光沢度は40%であった。

【0021】

5

【発明の効果】本発明の記録シートは、高いインク吸収性と高い色素吸着性を有し、色素の発色性が高く、かつ、記録面の耐摩擦特性が良好である。また、光沢性も良好で、銀塩写真に匹敵する高品質の画像を得ることが

6

できる。本発明の記録シートは、インクジェットプリンター用の記録媒体として、特に好適に使用することができる。